

PAT-NO: JP407153219A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07153219 A  
TITLE: INSPECTION DEVICE OF FLEXIBLE DISK  
PUBN-DATE: June 16, 1995

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
IKEDA, YOSHIYUKI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
MITSUBISHI CHEM CORP N/A

APPL-NO: JP05329673  
APPL-DATE: November 30, 1993

INT-CL (IPC): G11B023/00 , G11B005/00 , G11B020/18

## ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain high processing efficiency by arranging disk devices in parallel, each of which operates independently, making them movable in the arrangement direction and getting a loading/ejecting mechanism to work sufficiently.

CONSTITUTION: A cam driver 3 is turned counterclockwise when the operation is started, and a pressing out plate 21 is projected to a hopper 2, thereby the disk W on the lowermost level is forwarded. A tip of the disk W is inserted to the device 5 by a roller 15. The driver 3 is turned further and a lever 41 is pushed up by a pin 31 to completely load the disk W. Specified tests are made independently on each device 5 to which the loading is completed. When a signal of the test completion for the device 5c is received by a controller, the device 5c is descended by a motor 50 and stood facing to a take-out port P. This operation is detected by a chamfer of the cam, and the ejection is made by pushing a button 51 with an electromagnetic device 60. The disk W is drawn out by the roller 15 and dropped passing through an opening 12c and sent to a sorting mechanism by a roller 16, then, the nondefective goods W are housed in a case 9a at the upper side of a movable bar 8, and the rejected goods W are ejected to a table 9b. Consequently, the qualified goods W only are taken out en bloc and the defective goods W are excluded from a line en bloc, then the numerous disks W are efficiently processed.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-153219

(43)公開日 平成7年(1995)6月16日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 23/00		H 7177-5D		
5/00		D 7426-5D		
20/18	5 0 1	C 9074-5D		
		D 9074-5D		

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平5-329673

(22)出願日 平成5年(1993)11月30日

(71)出願人 000005968

三菱化学株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

(72)発明者 池田 祥行

神奈川県小田原市成田1060番地 化成パー

ベイタム株式会社小田原工場内

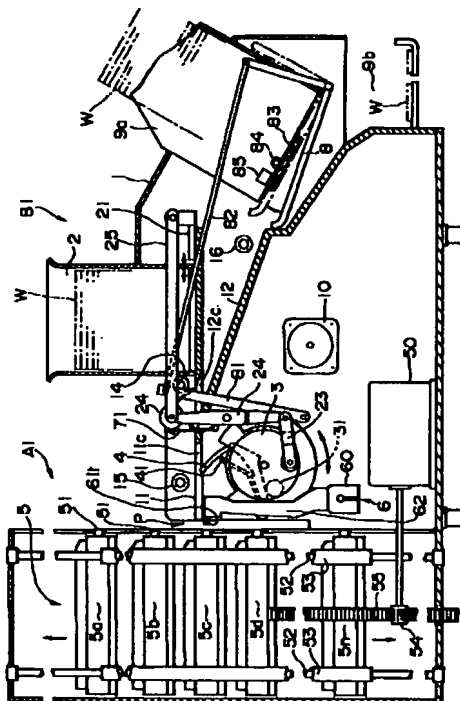
(74)代理人 弁理士 岡田 数彦

(54)【発明の名称】 フレキシブルディスクの検査装置

(57)【要約】

【目的】 フレキシブルディスクのサーティファイを行う装置であって、多数のフレキシブルディスクを効率的に処理することが出来る新規なフレキシブルディスクの検査装置を提供する。

【構成】 検査信号の書き込み及び読み出しを行うディスク装置(5)を備え且つサーティファイを実行する検査機構(A1)と、当該検査機構へ検査すべきフレキシブルディスク(W)を装填し且つ検査を終えたフレキシブルディスク(W)を排出させる装填排出機構(B1)とからなるフレキシブルディスクの検査装置であって、ディスク装置(5)は、各々独立に作動する複数のディスク装置(5a)、(5b)…(5n)を並列に配置して構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フレキシブルディスク(W)に対して検査信号の書き込み及び読み出しを行うディスク装置

(5)を備え且つサーティファイを実行する検査機構(A1)と、当該検査機構へ検査すべきフレキシブルディスク(W)を装填し且つ検査を終えたフレキシブルディスク(W)を排出させる装填排出機構(B1)とからなるフレキシブルディスクの検査装置であって、ディスク装置(5)は、各々独立に作動する複数のディスク装置(5a)、(5b)…(5n)を並列に配置して構成され、且つ、これらのディスク装置は、その配列方向に移動可能になされていることを特徴とするフレキシブルディスクの検査装置。

【請求項2】 ディスク装置(5a)、(5b)…(5n)は、上下方向に積み重ねた状態とされ且つ一体的に昇降するように構成され、ディスク装置(5)の装填排出口に対向する走路(11)の端部は、ディスク装置(5)に対するフレキシブルディスク(W)の供給取出口(P)とされ、供給取出口(P)と反対側の走路(11)の端部には、多数のフレキシブルディスク(W)を収容するホッパー(2)及び押出板(21)が搭載され、ホッパー(2)底部の供給取出口(P)側の側面には、最下段のディスク(W)を取り出し得る大きさの開口部が形成され、ホッパー(2)底部の供給取出口(P)と反対側の側面には、ディスク(W)を押し出す押出板(21)が出没する開口部が形成され、ホッパー(2)から供給取出口(P)に至る走路(11)には、フレキシブルディスク(W)をディスク装置(5)へ挿入し且つディスク装置(5)から排出させる正逆回転可能に構成されたローラー(14)、(15)が順次配設され、ローラー(14)を基準として供給取出口(P)側の走路(11)には、排出させられたディスク(W)が通過する開口部(12c)が設けられ、開口部(12c)は、当該開口部の位置において走路(11)から分岐して可動バー(8)へ至るシューター(12)へ通じ、可動バー(8)は、シューター(12)の下端に連続的に配設されて落下したディスク(W)をケース(9a)又は排出台(9b)へ振り分ける機能を有する請求項1に記載のフレキシブルディスクの検査装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、フレキシブルディスクの検査装置に関するものであり、詳しくは、フレキシブルディスクのサーティファイを行う装置であって、多数のフレキシブルディスクを効率的に処理することが出来る新規なフレキシブルディスクの検査装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、フレキシブルディスクカートリッジ(フレキシブルディスク)は、可撓性支持体の表面

に磁性層を設けた後、ディスクに形成し、駆動用ハブを取り付けてケース内に収容するなどして組み立てられる。そして、電氣的、磁氣的特性を試験する所謂サーティファイ工程に供給され、各フレキシブルディスク毎にビット落ち等の有無が確認される。

【0003】従来、上記のサーティファイを行うための検査装置としては、通常、フレキシブルディスクに対して検査信号の書き込み及び読み出しを行うディスク装置を含む検査機構と、当該検査機構へ検査すべきフレキシブルディスクを装填し且つ当該検査機構から検査を終えたフレキシブルディスクを排出させる装填排出機構とを一体的に備えた装置が使用される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、サーティファイの所要時間は、ディスク装置の書き込み、読み出し時間に依存しており、クリッピングレベルを符号1及び符号0の2つについて設けた場合、ディスク1枚당りに例えば10～15分程度を要するが、従来の検査装置においては、ディスクを1枚毎に処理するために処理効率が極めて低く、そのため、フレキシブルディスクの量産工程では、多数の検査装置を配置することにより対処しているのが現状である。従って、設備コスト及び設備の専有面積が低減できないという問題がある。

【0005】本発明は、上記の実情に鑑みなされたものであり、その目的は、フレキシブルディスクのサーティファイを行う装置であって、多数のフレキシブルディスクを効率的に処理することが出来る新規なフレキシブルディスクの検査装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明の要旨は、フレキシブルディスク(W)に対して検査信号の書き込み及び読み出しを行うディスク装置(5)を備え且つサーティファイを実行する検査機構(A1)と、当該検査機構へ検査すべきフレキシブルディスク(W)を装填し且つ検査を終えたフレキシブルディスク(W)を排出させる装填排出機構(B1)とからなるフレキシブルディスクの検査装置であって、ディスク装置(5)は、各々独立に作動する複数のディスク装置(5a)、(5b)…(5n)を並列に配置して構成され、且つ、これらのディスク装置は、その配列方向に移動可能になされていることを特徴とするフレキシブルディスクの検査装置に存する。

## 【0007】

【作用】検査機構(A1)において、各々独立に作動する複数のディスク装置(5a)、(5b)…(5n)を並列に配置して構成され、且つ、これらのディスク装置をその配列方向に移動可能になされたディスク装置(5)は、装填排出機構(B1)の稼働率を高め、フレキシブルディスク(W)の連続的な処理を可能にする。

## 【0008】

【実施例】本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。図1は本発明のフレキシブルディスクの検査装置の一実施例を示す平面図、図2は図1に示されるフレキシブルディスクの検査装置の側面図、図3～図8は本発明のフレキシブルディスクの検査装置の作動を示す要部側面図である。なお、本実施例においてフレキシブルディスクの検査装置を検査装置と、フレキシブルディスクをディスクと略記する。

【0009】本発明の検査装置は、図1に示す様に、ディスク(W)に対して検査信号の書き込み及び読み出しを行うディスク装置(5)を備え且つサーティファイを実行する検査機構(A1)と、当該検査機構へ検査すべきディスク(W)を装填し且つ検査を終えたディスク(W)を排出させる装填排出機構(B1)とからなり、そして、図2に示す様に、ディスク装置(5)は、各々独立に作動する複数のディスク装置(5a)、(5b)…(5n)を並列に配置して構成され、且つ、これらのディスク装置は、その配列方向に移動可能になされている。

【0010】本発明の検査装置において、検査機構(A1)及び装填排出機構(B1)は、平面形状が略長方形の箱状のフレーム(1)に設けられる。検査機構(A1)は、図1に示されるフレーム(1)の一端側に設けられ、ディスク装置(5)、および、当該ディスク装置に装填されたディスク(W)にサーティファイを行うための検査回路(図示せず)を備えている。

【0011】ディスク装置(5)は、磁気ヘッド及びドライブ機構を有し、ディスクに信号の書き込み及び読み出しを行う通常の所謂フレキシブルディスク装置であり、ディスクの装填排出口をフレーム(1)の他端側に向けて水平に配置される。ディスク装置(5)は、装填されたディスクを排出するためのイジェクトボタン(51)が例えば装填排出口の下方に付設されている。また、上記の検査回路は、適宜の検査プログラムが書き込み可能な記憶手段を含む。

【0012】本発明においては、図2に示す様に、ディスク装置(5)として複数のディスク装置(5a)、(5b)…(5n)を使用することにより、多数枚のディスク(W)の効率的な処理を可能にする。ディスク装置(5a)、(5b)…(5n)の並列的な配置としては各種の態様が挙げられるが、例えば、ディスク装置(5a)、(5b)…(5n)は、占有面積を最小限にするため、同一ピッチで構成された棚部材に搭載され、上下方向に積み重ねた状態とされる。

【0013】上記の棚部材は、その外周に管状の支持フレーム(53)、(53)を備え、これらの支持フレーム(53)には、フレーム(1)の一端側に立設された案内支柱(52)、(52)が挿通される。また、棚部材の側面にはラック(55)が付設されており、斯かるラック(55)には、正逆回転可能なサーボモーター

(50)のスピンドル先端に取り付けられたピニオン(54)が噛合している。そして、サーボモーター(50)の駆動によって、ディスク装置(5a)、(5b)…(5n)が一体的に昇降するように構成されている。

【0014】装填排出機構(B1)においては、図1、図2に示す様に、フレーム(1)の上部に当該フレームの略中央から検査機構(A1)に向けて走路(11)が架設されており、そして、ディスク装置(5)の装填排出口に対向する走路(11)の端部は、ディスク装置(5)に対するディスク(W)の供給取出口(P)とされている。

【0015】装填排出機構(B1)は、検査すべきディスク(W)をディスク装置(5)へ供給する手段と、検査を終えたディスク(W)をディスク装置(5)から排出させる手段と、排出したディスク(W)を検査結果に基づき合格品と不合格品とに振り分ける手段とを備えている。以下、これら供給手段、排出手段および振り分け手段の具体的な構成を説明する。

【0016】上記の供給手段は、検査すべき多数のディスク(W)を取容するホッパー(2)、当該ホッパーからディスク装置(5)へ向けてディスク(W)を送り出す押出板(21)及びローラー(14)、(15)、ディスク(W)をディスク装置(5)へ押し込むアーム(4)から主として構成される。

【0017】ホッパー(2)は、供給取出口(P)と反対側の走路(11)の端部に搭載される。斯かるホッパー(2)は略四角筒状に形成されており、その底部の供給取出口(P)側の側面には、最下段に位置する1枚のディスク(W)を取り出し得る大きさの開口部が形成されている。そして、ホッパー(2)底部の供給取出口(P)と反対側の側面には、ディスク(W)を押し出すための押出板(21)が出没する開口部が形成されている。

【0018】押出板(21)は、ディスク(W)よりも僅かに薄い厚みに形成され、供給取出口(P)と反対側の走路(11)の端部に水平に搭載されている。斯かる押出板(21)は、その両側縁側に枢着された直動リンク(25)、(25b)を含むカム機構によって作動するようになっている。

【0019】上記のカム機構は、フレーム(1)の側面に配置された円盤状のカムドライバ(3)、カムドライバ(3)の外周側に枢着されたカムフォロアー(23)、カムドライバ(3)近傍のフレーム(1)の側面に中央部が枢支され且つ略垂直方向に伸長配置されて下端にカムフォロアー(23)が枢着された固定リンク(24)、および、固定リンク(24)の上端に枢着されて走路(11)と略平行に配置された上記一方の直動リンク(25)にて構成される。また、固定リンク(24)と反対側のフレーム(1)の側面には、固定リンク(24)と同軸に且つ支点間の長さが固定リンク(2

5

4)に等しい他の固定リンク(24b)が設けられ、斯かる固定リンク(24b)の上端には、他方の直動リンク(25b)がホッパー(2)を介して直動リンク(25)と平行に枢着される。

【0020】カムドライバ(3)は、走路(11)の下方に配置された正逆回転可能なサーボモーター(30)のスピンドルに取り付けられ、そして、サーボモーター(30)の駆動により、カムフォロアー(23)を介して固定リンク(24)、(24b)を揺動させ、直動リンク(25)、(25b)を走路(11)に沿って進退させるようになっている。また、カムドライバ(3)の外周には、適宜に切り欠かれた鈎が形成されており、斯かる鈎をセンサー(図示せず)を用いて検出することにより、カムドライバ(3)、ローラー(14)、(15)、(16)等の作動を制御し且つ同期させるように構成されている。

【0021】ローラー(14)、(15)は、ホッパー(2)から供給取出口(P)に至る走路(11)に沿って順次配設され、且つ、走路(11)の表面からディスク(W)の厚みに相当する距離だけ離間させられている。これらのローラー(14)、(15)は、各一端部に取り付けられたプーリー(14p)、(15p)及びこれらのプーリーに巻回されたベルト(10s)を介し、正逆回転可能なサーボモーター(10)により、後述する排出手段のローラー(16)と共に回転するように構成される。斯かるローラー(14)、(15)は、フレキシブルディスク(W)をディスク装置(5)へ挿入する機能し、且つ、後述する様に、ディスク装置(5)から排出させる機能を有する。

【0022】アーム(4)は、略ハンマー状に形成され、ディスク装置(5)側へ湾曲した状態で走路(11)の下方に当該走路の中心線に沿って配置される。アーム(4)は、その基端部が供給取出口(P)の下方で且つ上記のカムドライバ(3)の軸線と平行にフレーム(1)側に枢支された水平軸に取り付けられている。そして、アーム(4)は、その頭部先端を上方に向けて傾転した位置から直立した位置の範囲内で回動自在になされており、且つ、通常は弾性部材(図示せず)によって傾転した状態に保持されている。また、アーム(4)の水平軸の一端は、カムドライバ(3)の背面側まで伸長され、その先端には、当該アームの湾曲形状に倣って幾分析曲されたレバー(41)が設けられている。

【0023】一方、カムドライバ(3)背面の外周には、カムフォロアー(23)の枢着位置よりも通常の回転方向の後方側に40〜80°程位相をずらしてクランクピン(31)が突設されており、カムドライバ(3)の回転に伴って適宜の位置で上記のレバー(41)を押し上げ、そして、アーム(4)をディスク装置(5)側へ回動させるようになっている。また、走路(11)の供給取出口(P)近傍には、アーム(4)の頭部が出没

6

する開口(11c)が形成されている。

【0024】上記の排出手段は、ディスク装置(5)のイジェクトボタン(51)を操作するイジェクトイジェクトアーム(6)、ディスク装置(5)から上記の振り分け手段へ向けてディスク(W)を移送するローラー(15)、(16)及び偏向板(7)から主として構成される。

【0025】イジェクトイジェクトアーム(6)は、フレーム(1)の両側面に外方から枢着された直立する一対のアーム部材(62)と、これらアーム部材(62)の上端に架設された水平なステア(61)とから形成され、供給取出口(P)の下方に配置される。また、ステア(61)のディスク装置(5)側に縁部には、供給取出口(P)に位置するディスク装置(5)のイジェクトボタン(51)に対峙するように突起(61t)が設けられている。

【0026】イジェクトイジェクトアーム(6)は、通常、突起(61t)がイジェクトボタン(51)から離間する方向に弾性部材(図示せず)にて付勢されており、そして、ディスク(W)をディスク(5)から取り出す際、一方のアーム部材(62)の基端部に付設された電磁装置によってディスク装置(5)側へ回動するように構成されている。なお、図示しないが、供給取出口(P)下方のステア(61)が位置するフレーム(1)の縁部は、ステア(61)が前後に揺動し得る程度に切り欠かれている。

【0027】また、ローラー(14)を基準として供給取出口(P)側の走路(11)には、排出させられたディスク(W)が通過し得る程度の開口部(12c)が設けられる。斯かる開口部(12c)は、当該開口部の位置において走路(11)から分岐し、ホッパー(2)の下方を通過して上記の振り分け手段へ至るシューター(12)へ通じている。そして、偏向板(7)は、開口部(12c)の上方に配置される。

【0028】偏向板(7)は、略帯状の薄板であってフレーム(1)の幅方向に亘って架設され、且つ、その長手方向の一方の縁部に設けられた軸がフレーム(1)側に回動自在に枢支されて他方の縁部が揺動自在に懸下されている。偏向板(7)の回動軸の一端は、カムドライバ(3)側のフレーム(1)の側面に突出させられて検査機構(A1)側へ折曲され、そして、先端にウェイト(71)が揺動自在に取り付けられる。

【0029】ウェイト(71)は略矩形の板状体に形成され、且つ、図4又は図8に示す様に、その長手方向に沿って盤面上に開口された長穴を、フレーム(1)の側面に突設されたピンによって係止されて昇降自在になされる。また、ウェイト(71)の上端は、当該ウェイトが昇降した際に不要な回動を防止するため、フレーム(1)の内側へ折曲されてフレーム(1)の上縁に引っ掛かるように構成されている。

【0030】偏向板(7)は、通常、その下端がウェイト(71)の自重によってホッパー(2)側へ近接する角度に保持されている。そして、斯かる偏向板(7)は、ホッパー(2)からディスク(W)が押し出された際、その下端がホッパー(2)から離間する方向に回転して当該フレキシブルディスクを通過させ、また、ディスク装置(5)からディスク(W)が排出された際、当該フレキシブルディスクの移動方向をシューター(12)側へ偏向するようになっている。

【0031】また、図1、図2に示す様に、ローラー(15)、(16)は、排出時には上述した機構によって装填時とは逆方向に回転し、ディスク装置(5)から一部排出されたディスク(W)を更に引き出してシューター(12)へ落下させ、そして、振り分け手段へ送り込む機能を有する。

【0032】上記の振り分け手段は、可動バー(8)、合格品のディスクを収容するケース(9a)、不合格品のディスクを搭載する排出台(9b)とから主として構成され、移送されたディスク(W)の振り分けは、可動バー(8)の作用によって行われる。

【0033】可動バー(8)は、排出されたディスク(W)をケース(9a)又は排出台(9b)へ実質的に振り分ける機能を有し、シューター(12)の下端に連続的に配設される。具体的には、可動バー(8)は、側面形状において略逆L字状に形成され且つ平面形状においてディスク(W)よりも幾分狭い幅に配置された2本の棒状体を有する棒部材にて構成される。可動バー(8)の上端部は、リンク(82)を介し、揺動リンク(81)に接続される。揺動リンク(81)は、上記カム機構の固定リンク(24)と直動リンク(25)の枢着部分に同軸に付設された短軸円筒状のドグ(24)によって適宜に押圧され、そして、可動バー(8)を回転させるように構成されている。

【0034】ケース(9a)は、合格品として振り分けられたディスク(W)を積層した状態で収容するものである。斯かるケース(9a)は、通常、上面および底面が開放され且つ水平断面をホッパー(2)側が開放された略コ字状の樋状体とされ、そして、ディスク(W)を整列状態で収容するため、ホッパー(2)から離間する方向に幾分傾斜させられて可動バー(8)の上方に設けられる。

【0035】また、ケース(9a)の底部には、収容されたディスク(W)を保持するための一対の支持板(83)が備えられる。支持板(83)は、ケース(9a)の開口底面に略沿ってフレーム(1)の両側壁から進退自在に突設され、且つ、両側壁との間に各々介装された弾性部材(84)によってケース(9a)の底面に常時突出した状態とされる。そして、フレーム(1)の両側壁には、電磁装置(85)、(85)が備えられ、これらの電磁装置(85)は、可動バー(8)によって合格

品のディスク(W)を収容する際、一時的に支持板(83)を後退させるように機能する。

【0036】一方、排出台(9b)は、ケース(9a)に収容されなかった不合格ディスクを搭載するための支持棒であり、可動バー(8)の下方に配置されている。なお、図示しないが、本発明の検査装置には、記憶および演算手段を含み、検査の進行に応じて当該検査装置の作動を制御する制御回路が検査機構(A1)の検査回路と一体的に又は別個に設けられる。

【0037】以下、本発明の検査装置における作動を説明する。

【0038】〔ディスク(W)の装填〕先ず、検査すべき適宜の枚数のディスク(W)をホッパー(2)へ収容する。図3に示される状態は、検査機構(A1)に対し、ディスク(W)の供給を開始する直前の初期状態であり、図3の様に側面視した場合、カムドライバ(3)に対するカムフォロアー(23)の枢着部、すなわち、カムフォロアー(23)の基部(23e)は略真下に位置し、押出板(21)はホッパー(2)の外方に位置している。

【0039】検査装置を作動させると、図4に示す様に、カムドライバ(3)は当該図面上で反時計方向に回転し、そして、カムフォロアー(23)の基部(23e)が6時の位置から3時の位置に至るに従い、押出板(21)がホッパー(2)の内部に突入する。これにより、積層されたディスク(W)の中、最下段に位置するディスク(W)を走路(11)上へ送り出すことが出来る。

【0040】また、押出板(21)の作動と同時に、各ローラー(14)、(15)は時計方向に回転し、ホッパー(2)から幾分押し出されたディスク(W)をローラー(14)によって完全に引出すことが出来る。その場合、ローラー(14)に対して検査機構(A1)側に配置された偏向板(7)は、ディスク(W)の移動によってその移動方向に回転し、ディスク(W)の妨げとなることは無い。

【0041】ディスク(W)は、ローラー(14)から供給取出口(P)の近傍のローラー(15)に移送された後、図5に示す様に、ローラー(15)により、ディスク装置(5)の中の例えばディスク装置(5c)にその先端が挿入される。また、この間、カムドライバ(3)は、カムフォロアー(23)の基部(23e)が3時の位置から12時の位置に至るまで更に回転し、押出板(21)はホッパー(2)外方の初期位置へ後退する。

【0042】引き続き、図6に示す様に、カムドライバ(3)は、カムフォロアー(23)の基部(23e)が12時の位置から9時の位置に至るまで回転する。その際、カムドライバ(3)の裏側に突設されたピン(31)は、レバー(41)を背面から押し上げ、アーム

(4)をディスク装置(5c)側へ回転させる。これにより、ディスク装置(5c)へ一部挿入されたディスク(W)を完全に当該ディスク装置内に装填することが出来る。

【0043】上記の様に、例えば、ディスク装置(5c)へ1枚のディスク(W)が装填されると、カムドライバ(3)は、更に、カムフォロアー(23)の基部(23e)が9時の位置から6時の位置に至る方向に回転する。その際、図2に示す様に、ディスク(5)は、複数のディスク装置(5a)、(5b)…(5n)を積み重ねた状態に配置して構成されており、サーボモーター(50)の駆動により、例えば、ディスク装置1台分だけ上昇し、ディスク装置(5c)の下方に配置されたディスク装置(5d)が供給取出口(P)に対峙する。そして、ディスク装置(5c)と同様に、次のディスク(W)が装填される。更に、他のディスク装置(5d)…(5n)へも順次装填される。

【0044】〔ディスク(W)の検査〕一方、ディスク装置(5)は、各々独立に作動する複数のディスク装置(5a)、(5b)…(5n)を並列に配置して構成されており、先に装填を終えたディスク装置(5c)は、装填とともにディスク(W)の検査を実行する。本発明の検査装置においては、概略、次のステップによってサーティファイを行う。

【0045】先ず、ディスク(W)へ試験信号を書き込んだ後、書き込まれた試験信号を読みだしてドロップアウト試験を行う。すなわち、平均信号振幅と読み出し時の個々のパルス出力振幅とを比較し、その個々の出力振幅が所定の基準に満たない所謂ミッシングパルス(信号誤り)を検出する。

【0046】次に、ディスク(W)に書き込まれた試験信号を所定の直流磁界を加えて消去した後、残存する試験信号を再び読み出してドロップイン試験を行う。すなわち、消去前の平均信号振幅と読み出し時の残存する試験信号とを比較し、読み出し時の出力振幅が所定の基準を超える所謂エキストラパルス(信号誤り)を検出する。

【0047】そして、上記の各試験によって信号誤りが検出された場合、ビット情報としてディスク(W)上へ書き込むと共に、信号誤りが所定の基準よりも少ないものを合格ディスクとし、多いものを不合格ディスクとする。なお、上記のサーティファイは、アナログ的な方式であるが、磁束反転間隔のウィンドウ幅を適宜に設定して上記の各試験をデジタル的に行うことも出来る。上記のような方法によって、各ディスク装置(5a)、(5b)…(5n)は、ディスク(W)の装填直後、個々にサーティファイを実行してゆく。

【0048】〔ディスク(W)の排出〕装填排出機構(B1)によって各ディスク装置(5a)、(5b)…(5n)にディスク(W)を装填した後、これらのディ

スク装置は独立して順次検査を実行するが、例えば、制御装置(図示せず)がディスク(W)を先に装填したディスク装置(5c)から検査終了の情報信号を受けた場合、他のディスク装置(5d)…(5n)の検査の実行状況に拘らず、サーボモーター(50)の駆動によってディスク装置(5)が下降し、そして、ディスク装置(5c)は再び供給取出口(P)に対峙する。一方、ディスク装置(5)が下降する際、図1中に示すサーボモーター(30)が逆転してカムドライバ(3)は時計方向に回転し、カムフォロアー(23)の基部(23e)が6時の位置から9時の位置に至る。

【0049】次いで、図7に示す様に、一旦、カムフォロアー(23)の基部(23e)が9時の位置まで逆転した後、カムドライバ(3)は、再びカムフォロアー(23)の基部(23e)が6時の位置に達するまで回転する。斯かるカムドライバ(3)の作動は、当該カムドライバの切り欠かれた鉤を介して検出され、そして、その情報信号によってイジェクトアーム(6)の基部に設けられた電磁装置(60)が作動する。すなわち、電磁装置(60)は、イジェクトアーム(6)を一瞬ディスク装置(5)側へ傾転させ、当該アーム先端に付設された突起(61t)は供給取出口(P)に対峙するディスク装置(5c)のイジェクトボタン(51)を押圧する。その結果、ディスク装置(5c)に装填されていたディスク(W)の一部を当該ディスク装置内から排出させることが出来る。

【0050】更に、上記のカムドライバ(3)の作動に伴い、各ローラー(15)、(16)は、装填時とは反対に、図7中において反時計方向に回転しており、ディスク装置(5c)から一部排出されたディスク(W)は、ローラー(15)によって完全に引き出され、走路(11)上をホッパー(2)の方向へ移送される。

【0051】次いで、図8に示す様に、ディスク装置(5c)から引き出されたディスク(W)は、ローラー(14)よりもディスク装置(5)側の走路(11)の上方に懸下された偏向板(7)に接触し、開口部(12c)に没入する。そして、開口部(12c)を通過したディスク(W)は、シューター(12)を落下させられ、ローラー(16)を介して図2に示される振り分け機構に供給される。

【0052】〔ディスク(W)の振り分け〕検査機構(A1)において、上記の排出されたディスク(W)のビット落ち等の欠陥が所定の範囲内であり、合格ディスクであると判別された場合、斯かるディスク(W)は、可動バー(8)の上に搭載される。すなわち、図2に示す様に、可動バー(8)は、シューター(12)の略延長上に位置して、シューター(12)に落下したディスク(W)を受け止める。

【0053】ディスク(W)が可動バー(8)に搭載された後、ケース(9a)の底部に配置された電磁装置

(85)が作動し、支持板(83)、(83)を後退させる。支持板(83)の後退により、ケース(9a)内に、例えば、先に検査済の他のディスク(W)が収容されている場合、ケース(9a)内のディスク(W)は、可動バー(8)上に排出されたディスク(W)の上へ落下して積み重ねられる。

【0054】次いで、図7中に示す様に、カムドライバ(3)は、カムフォロアー(23)の基部(23e)が6時から9時の位置に達するまで逆転し、そして、固定リンク(24)の上端がホッパー(2)側へ幾分傾転してドグ(24)が揺動リンク(81)を押圧する。揺動リンク(81)は、リンク(82)を介して可動バー(8)を図2中の仮想線に示す位置まで回動させ、当該可動バー上に一旦積み重ねられたディスク(W)を上方向へ持ち上げる。

【0055】可動バー(8)が上方へ回動した状態において、上記の電磁装置(85)の作動が解除され、後退していた双方の支持板(83)は再びケース(9a)の底部へ突出する。これにより、その後、カムフォロアー(23)の基部(23e)が9時から6時の位置に至るようにカムドライバ(3)が回転して可動バー(8)が再びシューター(12)の延長上に位置した際、振り分けたディスク(W)を含む多数のディスク(W)をケース(9a)の内部に保持することが出来る。

【0056】ところで、検査機構(A1)において、排出されたディスク(W)が不合格ディスクであると判別された場合、カムドライバ(3)は、図7に示されるイジェクトアーム(6)の作動位置から僅かに反時計方向に回転した位置、すなわち、カムフォロアー(23)の基部(23e)が略8時の位置において停止し、固定リンク(24)の上端をホッパー(2)側へ傾転させた状態を保持する。その際、可動バー(8)は、図2の仮想線に示される様に上方へ回動しているため、排出されてシューター(12)を落下したディスク(W)は可動バー(8)の下方を通過して排出台(9b)に搭載される。その後、カムドライバ(3)は、カムフォロアー(23)の基部(23e)が6時の位置まで回転し、図3に示す初期状態に復帰する。

【0057】上記のように、合格品と判別されたディスク(W)は可動バー(8)上方のケース(9a)内に収容され、不合格品と判別されたディスク(W)は排出台(9b)へ排出される。従って、ケース(9a)からは、合格品のディスク(W)のみを一括して取り出すことが出来、また、排出台(9b)上の不合格品のディスク(W)を一括して製造ラインから除外することが出来る。

【0058】ところで、本発明の検査装置の上述の作動は、一のディスク(W)をディスク装置(5c)に装填した場合を例示して説明したものであり、検査機構(A1)においては、各ディスク装置(5a)、(5b)…

(5n)は独立して順次作動するため、検査装置において、例えば、上方のディスク装置(5a)から順に下方のディスク装置(5n)に装填した場合には、通常はディスク(W)を装填した順に検査が実行されて順次に排出される。

【0059】上記のように、本発明の検査装置は、検査機構(A1)において、各々独立に作動する複数のディスク装置(5a)、(5b)…(5n)を並列に配置してディスク装置(5)を構成し、且つ、これらのディスク装置をその配列方向に移動可能としたため、装填排出機構(B1)の稼働率を十分に高めることが出来、ディスク(W)の連続的な処理を可能にする。すなわち、本発明の検査装置においては、ディスク(W)を連続的に供給して逐次検査を行うため、検査中の待機時間を低減させることが出来、高い処理効率を得ることが出来る。従って、設備コスト及び設備の専有面積も低減することが出来る。

【0060】なお、上記の実施例を示す各図においては、90mmのフレキシブルディスクを一例として示したが、本発明の検査装置は、ケースにディスクを内蔵して情報を磁気的に記録保持する130mm、200mm等の各種規格の可撓形記録媒体にも同様に適用し得る。

【0061】また、上記の実施例において、ディスク装置(5)は、複数のディスク装置(5a)、(5b)…(5n)を上下に積み重ねた状態に配置したものであるが、本発明の検査装置においては、複数のディスク装置を水平方向に並列配置してそれらをスライド可能に構成したり、または、軸線が垂直な回転テーブル上に放射状に配置することも可能であり、その場合も上記の実施例と同様に、多数のディスクを効率的に処理することが出来る。

【0062】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、フレキシブルディスクのサーティファイを行う場合、ディスク装置に対してフレキシブルディスクを連続的に供給して逐次検査を行うため、多数のフレキシブルディスクを効率的に処理することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のフレキシブルディスクの検査装置の一実施例を示す平面図である。

【図2】図1に示されるフレキシブルディスクの検査装置の側面図である。

【図3】本発明のフレキシブルディスクの検査装置の作動を示す要部側面図である。

【図4】本発明のフレキシブルディスクの検査装置の作動を示す要部側面図である。

【図5】本発明のフレキシブルディスクの検査装置の作動を示す要部側面図である。

【図6】本発明のフレキシブルディスクの検査装置の作動を示す要部側面図である。



13

14

【図7】本発明のフレキシブルディスクの検査装置の作動を示す要部側面図である。

【図8】本発明のフレキシブルディスクの検査装置の作動を示す要部側面図である。

【符号の説明】

1 : フレーム

11 : 走路

12 : シューター

12c : 開口部

14、15、16 : ローラー

2 : ホッパー

21 : 押出板

5 : ディスク装置

5a、5b、5c、5n : ディスク装置

8 : 可動バー

9a : ケース

9b : 排出台

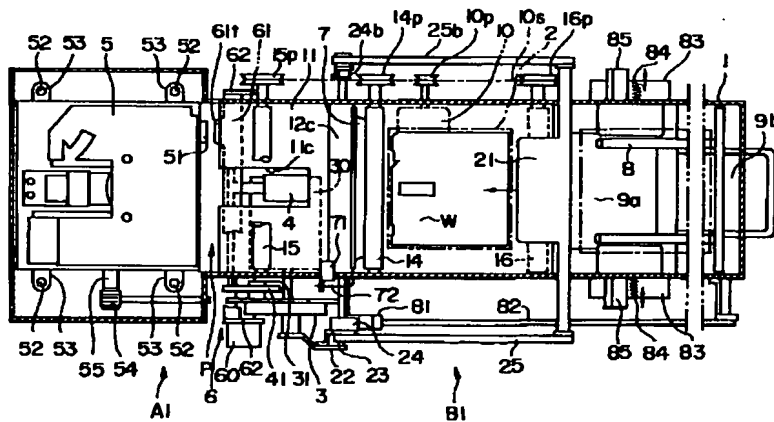
A1 : 検査機構

B1 : 装填排出機構

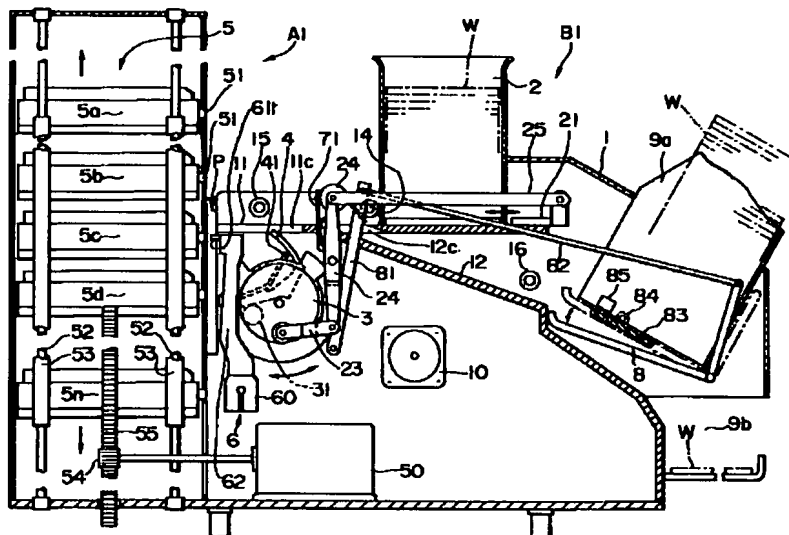
P : 供給取出口

10 W : フレキシブルディスク

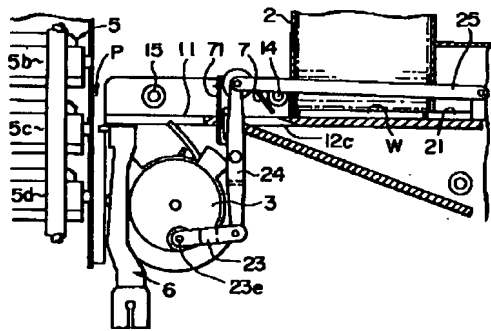
【図1】



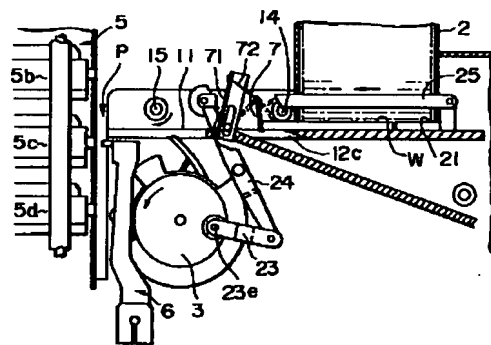
【図2】



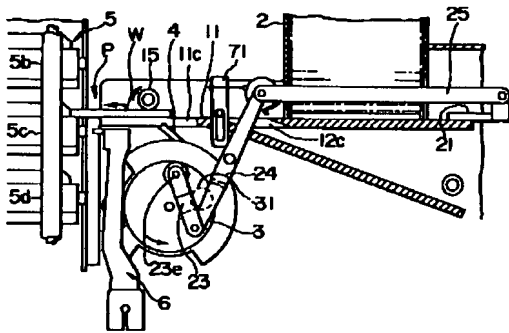
【図3】



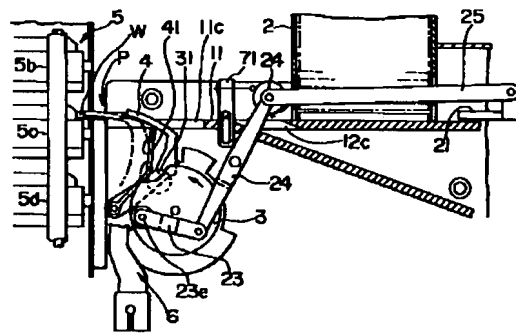
【図4】



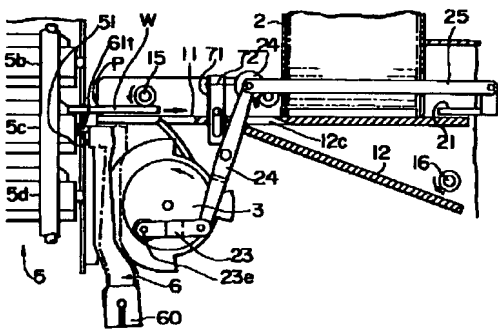
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

